

TRIBOELECTRIFYING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

Publication number: JP61042669

Publication date: 1986-03-01

Inventor: ITO KATSUYUKI; TSUJI KENZO; NAKAGAWA FUMIO;
ITO SHINICHI

Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G03G15/08; G03G15/02; G03G21/00; G03G21/10;
G03G15/08; G03G15/02; G03G21/00; G03G21/10;
(IPC1-7): G03G15/02; G03G21/00

- european: G03G15/02A1; G03G21/00B6

Application number: JP19840163850 19840806

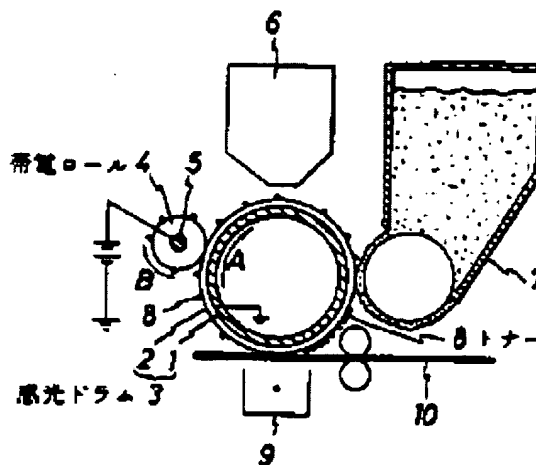
Priority number(s): JP19840163850 19840806

Report a data error here

Abstract of JP61042669

PURPOSE: To stabilize the triboelectrification of a photosensitive drum by a conductive medium, and to improve the use efficiency of a toner by allowing the conductive medium to contact with the photosensitive drum, moving the toner on the surface of the photosensitive drum to the surface of the photosensitive drum which is triboelectrified, from the surface of the photosensitive drum which is not electrified yet, and making the conductive medium to have a cleaning capacity, too.

CONSTITUTION: A toner 8 which remains on the surface of a photosensitive drum 3 is carried to an electrifying roll 4 as the photosensitive drum 3 rotates in the direction as indicated with an arrow A, wiped off by an electrifying roller 4, and adheres to the outside periphery of the electrifying roller 4. That is to say, the electrifying roller 4 has a cleaning capacity against the photosensitive drum 3. The adhering toner 8 is carried to the surface of the photosensitive drum 3 adjacent to a contact part to the photosensitive drum 3 as the electrifying roller 4 rotates, and adheres, but it is carried in the direction opposite to the contact part by a rotation of the photosensitive drum 3 in the direction as indicated with the arrow A, therefore, it does not go into the contact part. In this way, the photosensitive drum 3 can contact with the electrifying roller 4 without interposing the toner 8, and the electrifying roll 4 can execute satisfactorily and stably the triboelectrification of the photosensitive drum 3.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑧ 公開特許公報(A) 昭61-42669

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑫ 公開 昭和61年(1986)3月1日

G 03 G 15/02
21/001 0 1
1 1 27907-2H
7256-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 電子写真帯電装置

⑭ 特 願 昭59-163850

⑮ 出 願 昭59(1984)8月6日

⑯ 発 明 者 伊 藤 克 之 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑯ 発 明 者 辻 健 三 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑯ 発 明 者 中 川 二 三 男 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑯ 発 明 者 伊 東 真 一 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑰ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 ⑱ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真帯電装置

2. 特許請求の範囲

1. 表面に残留したトナーを付着して回転する感光ドラムの表面を帯電させる導電性媒体を前記感光ドラムに接触配置した電子写真帯電装置において、前記感光ドラムのトナーを感光ドラムの帯電部の位置から帯電後の位置へ移動させるトナー移動手段を前記導電性媒体に設けさせたことを特徴とした電子写真帯電装置。

2. 特許請求の範囲第1項において、前記トナー移動手段は回転方向を前記感光ドラムの回転方向と同じ方向としたロール状の導電性媒体であることを特徴とした電子写真帯電装置。

3. 特許請求の範囲第1項において前記トナー移動手段は前記感光ドラムに対して角度を持つ接触部を有する複数の板状の導電性媒体であることを特徴とする電子写真帯電装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子写真装置の感光ドラムにおけるクリーニング装置を不要とする電子写真の帯電装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、電子写真装置では円筒形の導電基材の表面に感光体を設けて感光ドラムとし、該感光ドラムを回転させながら帯電処理を行なつた後、感光処理を行なつて感光ドラム面に静電潜像を形成し、この静電潜像部にトナーを付着して現像し、この付着したトナーを用紙等に転写している。この転写時に、感光ドラムの表面のトナーがすべて用紙に転写されるのではなく、一部感光ドラムの表面に残留トナーとして残つてしまう。この残留トナーは不要なので除去する必要がある感光ドラムの除電を行なつた後、クリーニング装置で残留トナーを除去している。

前記したように、感光ドラムの周囲では帯電、露光、現像、転写、除電及びクリーニングのプロセスが行なわれている。このプロセス内における

充電はコロナ充電方式を採用していたが、近年、このコロナ充電方式に換えて感光ドラムに接触して充電する溝電ブラシ充電方式が採用されている。

この導電ブラシは回転しながら感光ドラムの表面に接触する方式なので、コロナ帯電方式に比較して電圧で必要な帯電を行なうことができ、環境変化に安定な場所を有している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、導電性ブラシが感光ドラムに接触しているため、荷電の前にかける感光ドラムのクリーニングが不十分であると、導電性ブラシにトナーが固着し、導電性ブラシと感光ドラムとの間にトナーが介在することとなるので導電性ブラシの帯電能力が低下する問題があつた。これを解決するために導電性ブラシのクリーニングがあるが、これはそのクリーニング装置の付加によつて装置が大変となつてしまう問題がある。

また、感光ドラムのクリーニングと帯電との二
度にわたつて感光ドラムの表面を機械的にする
ので感光ドラムの表面を損傷しやすく、感光ドラ

溝の両の部分が発光ドラムに接続して発光ドラムを帯電することができると共に、斜めの溝が発光ドラムの帯電後の位置に残留したトナーを溝内に集めて発光ドラムの帯電後の位置へと移動することができる。

〔实例例〕

第1図は本発明の第1の実施例を示す感光ドラム近傍の概略側断面図であり、1は円筒形の導電基材、2は導電基材1の外周面に形成した感電体、3は前記形成による感光ドラム、4は感光ドラム3に接触配置した導電性プラスチックあるいは導電性ゴムロール等による導電性媒体としての帯電ロールであり、その体積抵抗は $10^5 \sim 10^8 \Omega \text{cm}$ としてある。5は帯電ロール4の中心部に位置する導電性のシャフトであり、該シャフト5は図示されていないが高圧電極の出力部と接続されている。6は前記感光ドラム3の寫像を行なうために前記感光ドラム3に対向配置した光学ヘッド、7はトナーを収容し開口部のロールによつてトナーを感光ドラム3へと搬送する搬送器、8はトナー、9は感

संख्या 61- 42662 (2)

への療育を短くするという問題もあつた。

さらに、クリーニングによつて回収したトナーは通常、廃棄するのでトナーの使用効率が低いと共に、廃棄の際に人手を要する問題もあつた。

【問題点を解決するための手段】

前記した問題点を解決するために、本発明はローメ状の導電性媒体を感光ドラムの回転方向と同じ回転方向で感光ドラムに接触配置するか、あるいは板状で斜めの溝を複数有した導電性媒体をその溝を感光ドラムの回転方向と斜めに交わるように感光ドラムに接触配置することとしている。

【作用】

前記した手段によれば、導電性媒体は感光ドラムに接触して感光ドラムの帯電を行なうことができると共に、ロール状の導電性媒体においては感光ドラムと同方向の回転によつて感光ドラムの帯電前の位置に残留しているトナーを感光ドラムからふき取つて、自身の回転によつて帯電後の感光ドラム面へと残留トナーを移動することができる。また、板状の導電性媒体においては、新めの層と

光ドラム 3 に現像によつて付着したトナー 8 を後記する用紙に転写する転写器、10 は感光ドラム 3 と前記転写器 9 間を通過し画像を形成する用紙である。

本発明の第 1 の実施例は前記のようを構成となつており、次にその動作を説明する。

感光ドラム3は矢印A方向へ回転し、帯電ロー
ル4は矢印B方向へ回転する。試荷電ロール4は
シャフト5によつて図示されていない高圧電源の
出力部から電圧を導入し、感光ドラム3との接触
部において感光ドラム3を帯電する。前記感光ド
ラム3の帯電は帯電ロール4の体積抵抗が $10^9 \sim$
 $10^{10} \Omega$ なので感光ドラム3の表面に電荷が注入
されるとによつて行なわれる。そして、感光ド
ラム3は矢印A方向に回転しているので、帯電ロ
ール4との接触部を順次移動して感光ドラム3の
荷電は行なわれている。

前記のようにして、帯電された感光ドラムの
表面は矢印A方向の回転によつて光學ヘッドBへ
と移動し、光學ヘッドBによつて順次露光され、

帯電荷像が形成される。この感光ドラム3の帯電荷像部は、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて現像器7へと移動し、現像器7が形成するトナーブラシによつて擦除され、トナー8を付着させて現像される。

前記のようにして、現像された感光ドラム3の表面は、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて、搬送されてくる用紙10へと移動し、対向位置を順次移動しながら転写器9によつて感光ドラム3の表面で画像を形成しているトナー8は用紙10へと転写される。このトナー8の用紙10への転写において、すべてのトナー8が転写されるのではなく、その一部が感光ドラム3の表面に残留してしまう。

この感光ドラム3の表面に残留したトナー8は、感光ドラム3の矢印A方向への回転によつて帯電ロール4へと運ばれるが、帯電ロール4の矢印B方向への回転によつて帯電ロール4と感光ドラム3の接触部には入りこまず、帯電ロール4に引き取られ、帯電ロール4の外周に付着する。つまり、

トナー8は帯電ロール4によつて感光ドラム3から一塵除されているために感光ドラム3への付着力が弱くなつており、現像器7に回収されるか、または再び現像に使用される。

このように、第1の実施例では帯電ロール4が感光ドラム3の矢印A方向に対して同方向の矢印B方向に回転するため、帯電ロール4と感光ドラム3との接触部にトナー8を入り込ませないので、安定した感光ドラム3の帯電を行なうことができるが、帯電ロール4を矢印B方向とは逆の方向に回転させた場合には、トナー8を帯電部である感光ドラム3との接触部へ入り込ますこととなり、トナー8が絶縁性なので帯電ロール4と感光ドラム3とが電気的に非導通になり、安定した帯電は行なえない。

また、この第1の実施例ではクリーニングされたトナー8の回収は不用であり、現像器7にて再使用されるようになっていいる。

次に、感光ドラム3上におけるトナー8について第2図を基に説明する。

特開明61-42669(3)

帯電ロール4は感光ドラム3に対してクリーニング能力を有している。

帯電ロール4の外周に付着したトナー8は、帯電ロール4の回転に伴つて感光ドラム3との接触部近くの感光ドラム3の表面へと運ばれて付着するが、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて、前記接触部とは反対の方向へ運ばれるので、接触部には入込まない。従つて、感光ドラム3はトナー8を介在することなく帯電ロール4と接触することができるために、帯電ロール4は良好で安定した感光ドラム3の帯電を行なうことができる。

帯電ロール4のクリーニング後、感光ドラム3の表面に付着したトナー8は光学ヘッド6からの露光を受け、通常は光を吸収してしまい、感光ドラム3への露光の原の影となるが、実際にはトナー8の粒径が小さく、残留量が少ないため光の回り込みがあり、トナー8の下部の感光ドラム3も除電されるので実用上には問題とならない。この後、現像器7によつて現像されるときにはト

第2図はトナー8を付着した感光ドラム3の各プロセス時を示す図であり、Iは従来のコロナ帯電器による場合、IIは前記した第1の実施例による場合を示す。

第2図Iに示す従来の場合には感光ドラム3の表面に残留したトナー8がそのまま感光ドラム3の表面に付着して帯電されるとトナー8上にも一様に帯電が行なわれ、このため露光してもトナー8上の電荷は消えず、かつ帯電による感光ドラム3への帯電付着力も強まるので、次の現像においても感光ドラム3から除去することはできない。

第2図IIに示す前記した第1の実施例の場合では、一度感光ドラム3からトナー8を離した後、再び感光ドラム3に付着し感光ドラム3上にトナー8が果っているだけの弱い付着状態で帯電し露光するので、現像時にもトナー8の感光ドラム3への付着力が弱いため露光の有無にかかわらずトナー8は現像器7に回収される。

第3図は本発明の第2の実施例を示す帯電ロール4近傍の側断面図であり、3は感光ドラム、4

特開昭61-42689(4)

ステップA等によって仮状に作成されている。14a、

14bは前記帯電レベルP13の長手方向の両側

でモールドされた導電性のシヤフトであり、図示

されている導電性の出力部と接続されている。

また、帯電レベルP13の体積抵抗率は $10^9 \sim 10^{10}$

Ω・cmをもち、この帯電レベルP13は、シヤ

フト14a、14bを所定位置に固定すると共に

より帯電レベルP13に強度を強力を与えて帯電

レベルP13に接続している。

次に、図5図に基いて更に説明すると、15

は帯電レベルP13上で帯電及びクリーニン

が行なわれる部分が生じないように帯電レベルP13の

回転方向である矢印Aに対して角度θ分斜めに帯

電レベルP13に設けた導電の溝、15は溝15

によって形成される複数のレベルPであり、矢印

レベルP15は矢印Aに対して帯電レベルP13への接

触面となつて、各溝15の両端は帯電

レベルP13上で閉口している。

図5のように構成される図8の実施例の動作を

説明すると、矢印A方向へ回転する帯電レベルP13

の回転の速度を少なく行なうことができる。

前述した図1、図2、図3の実施例においては、

クリーニンやスポンジローラ等によるクリーニ

ング補助手段を帯電ローラ4や帯電レベルP13

の手段に設置して帯電ローラ4や帯電レベルP13

のクリーニン能力を補助することもできるし、

またこのクリーニン補助手段から回収したトラ

ーを帯電後の帯電レベルP13表面へと搬送して付着さ

せ、トラーの再利用をすることも前記実施例から

容易に考えられるので、前記したクリーニン補

助手段の付加及びその回収トラーの再利用等も本

発明の範囲内である。

〔発明の効果〕

以上、説明したように本発明は、帯電レベルP13に

導電性接点を接続させ、該導電性接点によって帯

電レベルP13の表面に残留したトラーを帯電後の帯電

レベルP13表面から帯電後の帯電レベルP13表面へと移動

させ、導電性接点と帯電レベルP13との接触部にてトラ

ーを入込させないようクリーニン能力を導電

性接点に集めさせた接触形状を特徴としたので、

を回すトラー8の回転防止用のカバーである。

図2の図に示すように、帯電ローラ4は、帯電ロー

ラ4からクリーニンされる、帯電ロー

ラ4に付着したトラー8は搬送し羽根11によって

帯電レベルP13からクリーニンされ、帯電ロー

ラ4に付着したトラー8は搬送し羽根11によって

落下付着する。このように帯電ローラ4からトラ

ー8を強制的に帯電レベルP13へと移動させるので

帯電ローラ4からのトラー8の除去を確実に行な

えると共に、カバー12によってトラー8の飛散

を防止することができる。

図4は本発明の図3の実施例を示す帯電レベル

P13近傍の側面図、図5図はその平面図であり、

図3は帯電レベルP13、8はトラーであり、これ等は前

記図1及び図2の実施例と同様なので共通の符号

で示した。13は導電性接点としての帯電レベル

P13であり、例えばカーキンを加工した導電性ク

ラア3の表面へと斜めに移動させるだけなので、

クリーニンが帯電レベルP13の表面から帯電後の帯電レ

ベルP13に集められ、帯電レベルP13の表面へと移動

して帯電レベルP13の表面に残留したトラーを帯電後の帯電

レベルP13表面から帯電後の帯電レベルP13表面へと移動

させ、導電性接点と帯電レベルP13との接触部にてトラ

ーを入込させないようクリーニン能力を導電

性接点に集めさせた接触形状を特徴としたので、

クリーニンが帯電レベルP13の表面から帯電後の帯電レ

ベルP13に集められ、帯電レベルP13の表面へと移動

して帯電レベルP13の表面に残留したトラーを帯電後の帯電

レベルP13表面から帯電後の帯電レベルP13表面へと移動

させ、導電性接点と帯電レベルP13との接触部にてトラ

ーを入込させないようクリーニン能力を導電

性接点に集めさせた接触形状を特徴としたので、

クリーニンが帯電レベルP13の表面から帯電後の帯電レ

ベルP13に集められ、帯電レベルP13の表面へと移動

して帯電レベルP13の表面に残留したトラーを帯電後の帯電

レベルP13表面から帯電後の帯電レベルP13表面へと移動

させ、導電性接点と帯電レベルP13との接触部にてトラ

ーを入込させないようクリーニン能力を導電

性接点に集めさせた接触形状を特徴としたので、

導電性媒体と感光ドラムの接触部にトナーが介在することがなく、導電性媒体による感光ドラムへの帯電は良好で安定したものとすることができる。また従来の接触形帯電装置のようにクリーニング能力がないために独立したクリーニング装置の必要から生じる装置全体の大型化や回収トナー処理の煩わしさ等を解消する効果がある。

さらに、本発明ではクリーニングされたトナーは除去されるのではなく、帯電後の感光ドラム表面に強い付着力で付着されて現像器等によつて回収され再使用が可能となつているため、トナーの使用効率を向上させる効果をも有している。

このように、装置の性能および小型化を向上することができる本発明は複写機やプリンタとして使用されている電子写真装置において有益に利用することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す感光ドラム近傍の概略側断面図、第2図はトナーを付着した感光ドラムの介プロセスを示す図、第3図は本

特開昭61-42669(5)

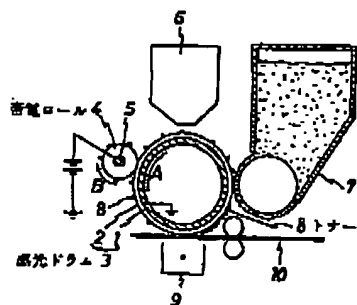
発明の第2の実施例を示す帯電ロール近傍の側断面図、第4図は本発明の第3の実施例を示す帯電ブレード近傍の側断面図、第5図はその平面図である。

3…感光ドラム 4…帯電ロール 8…トナー
13…帯電ブレード 15…溝 16…ブレード

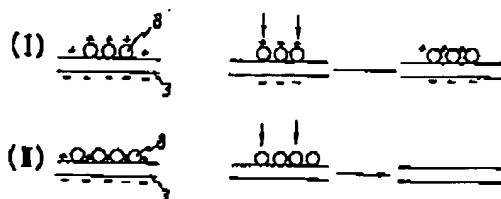
特許出願人 沖電気工業株式会社

代理人 弁理士 金 倉 喬 二

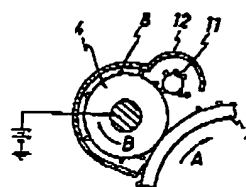
第1図



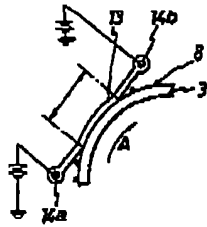
第2図



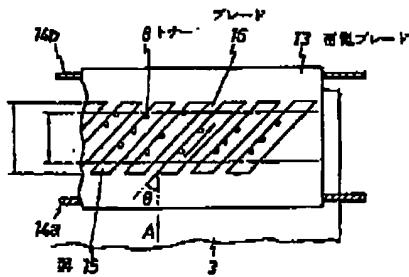
第3図



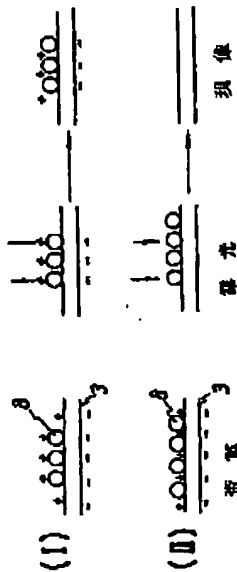
第4図



第5図



第2図



特開昭61-42669(6)
手続補正書(第5号)

昭和60年1月14日

特許庁長官 窓 賀 孝 殿

1. 事件の表示

昭和59年 特許願 第 163850 号

2. 発明の名称 電子写真複写装置

3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人

住 所 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
番 号 (029) 神電気工業株式会社
代 理 人 佐 本 昭 男

4. 代 理 人

住 所 東京都港区新橋二丁目14番3号
〒100 電話 (380) 7743
代 理 人 (0361) 弁理士 金 倉 善 二



5. 補正命令の日付 昭和 60 年 1 月 14 日

6. 補正の対象 図面の第2図および第5図

7. 補正の内容
第2図および第5図を別紙添付のように補正する。

佐 本 (昭)

第5図

